



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**"DESLIZAMIENTO DE TALUDES Y MODELOS DE ESTABILIZACIÓN EN LA
CARRETERA OYON-AMBO DEL KM 194 AL KM 195 EN EL 2016"**

**AUTORA:
LIZ MARIANELLA GUERRERO MALCA**

**ASESOR:
DR. ABEL ALBERTO MUÑIZ PAUCARMAYTA**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL**

LIMA – PERÚ

2016

CONTENIDO

I.	INTRODUCCION.....	10
1.1.	Realidad Problemática.....	10
1.2.	TRABAJOS PREVIOS.....	11
1.2.1.	Antecedentes nacionales.....	11
1.2.2.	Antecedentes internacionales.....	12
1.3.	TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA.....	14
1.	3.1. DESLIZAMIENTO DE TALUDES.....	14
1.3.1.1.	Factores Geológicos.....	14
1.3.1.2.	Factores Climatológicos.....	15
1.3.1.3.	Factores geotécnicos.....	15
1.3.2.	Métodos de Análisis de estabilidad de taludes.....	16
1.3.2.1.	Métodos aproximados:.....	16
1.3.2.1.1.	Método de las dovelas: Fellenius.....	17
1.3.2.1.2.	Método de Bishop Simplificado.....	17
1.3.2.2.	Métodos precisos o completos:.....	18
1.3.2.2.1.	Método de Spencer.....	18
1.3.3.	ROCSIENCIA.....	19
1.4.	FORMULACION DEL PROBLEMA.....	20
1.4.1.	Problema general.....	20
1.4.2.	Problemas específicos.....	20
1.5.	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	21
1.6.	HIPÓTESIS.....	21
1.6.1.	Hipótesis general.....	21
1.6.2.	Hipótesis específica.....	22
1.7.	OBJETIVOS.....	22
1.7.1.	Objetivo general.....	22
1.7.2.	Objetivos específicos.....	22
II.	MÉTODOLOGÍA.....	23
2.1.	Diseño de la investigación.....	23
2.1.	Variables y Operacionalización.....	24
2.2.	Población y muestra.....	25
2.5.5.3.	Aplicación del modelo numérico Slide/w para estabilidad de taludes.....	74
III.	RESULTADOS.....	81

IV. DICUSIÓN	85
V. CONCLUSIONES	87
VI. RECOMENDACIONES.....	88
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	89
VIII. ANEXOS.....	91
5.1. Matriz de Consistencia.....	91
5.2. Instrumento de recolección e información (FICHA)	91
5.3. Plano de Topográfico	91
5.4. Climatología: Certificados de Senamhi.	91
5.4. Estudios Geotécnicos	91
5.6. Análisis de estabilidad de taludes.....	91
5.7. Soluciones de estabilidad de taludes.	91
5.8. Solicitud de ensayos.	91
5.9. Reporte de Turnitin.....	91

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Método de cálculo de estabilidad de taludes.....	16
Figura 2: Esquema estático del Método de Spencer	18
Figura 3: Visita al lugar de estudio	28
Figura 4: Plano de Ubicación.....	28
Figura 5: Carretera Oyon-Ambo-tramo II –Plano de Ubicación.....	29
Figura 6: Recorrido de accesibilidad.	30
Figura 7: HISTOGRAMA-ESTACIÓN OYON.....	35
Figura 8: PRECIPITACIONES MÁXIMAS-ESTACIÓN OYON.....	35
Figura 9: Ajuste de una serie de datos de la distribución normal.....	36
Figura 10: Ajuste de una serie de datos de la distribución log- normal de 2 parámetros.....	37
Figura 11: Ajuste de una serie de datos de la distribución Gamma de 2 parámetros	37
Figura 12: Ajuste de una serie de datos de la distribución Gamma de 3 parámetros	38
Figura 13: Ajuste de una serie de datos de la distribución Log-Person tipo III.....	38
Figura 14: Ajuste de una serie de datos de la distribución Gumbel	39
Figura 15: Ajuste de una serie de datos de la distribución Log- Gumbel.....	39
Figura 16: Ajuste de una serie de datos de la distribución Normal-PR 200 años	40
Figura 17: Ajuste de una serie de datos de la distribución Normal-PR 100 años	40
Figura 18: Ajuste de una serie de datos de la distribución Normal-PR 50 años	41
Figura 19: Ajuste de una serie de datos de la distribución Normal-PR 25 años	41
Figura 20: Ajuste de una serie de datos de la distribución Normal-PR 10 años	42
Figura 21: Ajuste de una serie de datos de la distribución Normal-PR 5 años	42
Figura 22: Ajuste de una serie de datos de la distribución Normal-PR 3 años	43
Figura 23: Ajuste de una serie de datos de la distribución Normal-PR 2 años	43
Figura 24: Ecuación de ajuste de Intensidad máx.....	47
Figura 25: Estación Oyon-Curva IDF	48
Figura 26: Curva Granulométrica	52
Figura 27: Corte Directo	55
Figura 29: Secciones de las progresivas.	57
Figura 30: Fellenius-Análisis estático 194+020.....	77
Figura 33: Fellenius-Pseudoestático 194+020	78
Figura 36: Fellenius-Análisis estático 194+020.....	79
Figura 54: Soluciones- Progresiva 194+020	84

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	24
Tabla 2: Precipitaciones máximas de 24 horas-Estación Oyon.....	34
Tabla 3: Precipitaciones máx. de 24 horas para diferentes años de retorno	44
Tabla 4: Lluvias máximas (mm)	45
Tabla 5: Intensidades máximas(mm/hr)	46
Tabla 6: Intensidad-Duración-Frecuencia (mm/hr).....	48
Tabla 7: Análisis granulométrico por tamizado	51
Tabla 8: Distribución granulométrica	52
Tabla 9: Limites de consistencia.....	52
Tabla 11: Cuadro de resumen –progresiva 194+020	74
Tabla 12: Cuadro de resumen –progresiva 194+320	75
Tabla 13: Cuadro de resumen –progresiva 194+600	75
Tabla 14: Cuadro de resumen –progresiva 194+700	76
Tabla 15: Cuadro de resumen –progresiva 194+840	76
Tabla 16: Cuadro de resumen –progresiva 194+870	77
Tabla 17: Factores de seguridad 194+020-Condición actual	78
Tabla 18: Factores de seguridad 194+020-Condición proyectada.....	79
Tabla 19: Factores de seguridad 194+840-Condición actual	80
Tabla 20: Factores de seguridad 194+840-Condiciónproyectada.....	80
Tabla 21: Factores de seguridad 194+840-Condiciónproyectada.....	80
Tabla 22: Factores de geológicos	81
Tabla 23: Factores de geotécnicos.....	82
Tabla 24: Factores de geotécnicos.....	83

DEDICATORIA

A mis padres y hermano por todo el apoyo brindado.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento para mi ALMA MATER, por la formación y por todas las bondades que conlleva ser estudiante.

A mis profesores durante todo este largo camino universitario ya que sin su ayuda no hubiera podido lograrlo.

RESUMEN

La presente investigación contiene los resultados de los estudios realizados, las visitas y recorridos técnicos al talud ubicado en el tramo II de la carretera Oyon-Ambo.

Se presenta también una evaluación de las características geológicas, climatológicas y geotécnicas con el objetivo de proponer medidas de solución a la inestabilidad del talud. Los problemas en el lugar generan riesgo.

Se realizó el análisis de estabilidad de taludes para poder determinar las fuerzas inestables y así proponer el diseño; las soluciones propuestas son las siguientes: Muros de contención, gaviones, anclajes, cunetas de coronación en cada progresiva se ha determinado soluciones teniendo 6 secciones de taludes con el fin de proveer seguridad del talud y de las personas.

ABSTRAC

The investigation contains the results of the studies carried out, visits and technical routes to the slope located in section II of the Oyon-Ambo road.

An evaluation of the geological, climatological and geotechnical characteristics is also presented with the objective of solving the instability problems of the slope. Problems in place create risk.

The slope stability analysis was performed to determine the unstable forces and thus propose the design to provide safety of the slope and of the people.